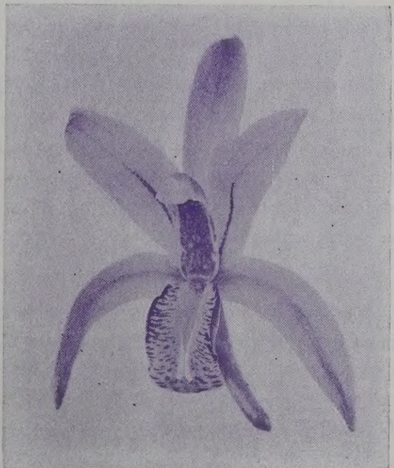
昭和三十三年十二月十五日印刷 昭和三十三年十二月二十日発行 (毎月二十日発行)
昭和二十六年四月十三日 第三種郵便物認可

第33巻 第12号 (通巻 第371号) Vol. 33 No. 12

植物研究雑誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

昭和33年12月 December 1958



津村研究所

Tsumura Laboratory

TOKYO

目　　　次

Contents

〔表紙カットの説明〕 アキザキナギランの花 (前川)

〔Explanation of the cut in the cover〕 A flower of *Cymbidium javanicum* from Tsushima, Japan. The labellum is opened downwards. (F. Maekawa)

植　研

Journ. Jap. Bot.

前川文夫*：欠けることによる進化の多面性**

Fumio MAEKAWA*: Manysidedness in the evolution through reduction

生物の進化は今日疑う余地はなく，進化の要因についてもいくたの説がでている。しかも，広い意味での形態とその荷い手との関連を進化の目でとらえようとした試みは今までほとんど遺伝子説によつて説明されるが，それは遺伝子を中心とし突然変異によるそれの変化と増加の二面に重点を置き，その一部に修正としての遺伝子組合せの変化を添えていると要約できよう。そして遺伝子の集積は染色体とされている。すでに古くDelaunay (1926) はムスカリで染色体の形の短縮があること及びその極端な場合には染色体数の減少を来たすことを述べ，形態の荷い手の減少がありうることを暗示したが一般の注目をひかなかつた，1947 に Babcock が *Crepis* のモノグラフ及び遺伝核学的集成を発表した節に明瞭に古型（たとえば *C. kashmirica* など）に於て染色体が多数且つ大型であるのに対して，若い種類（たとえば *C. fuliginosa* など）では極端に染色体が少数且つ小形であるのを発見し，また多数の中間的種類がこの両極端の中間的数と大きさの染色体を持つ事実を認めて，進化が染色体の減量と平行していること，すなわち，遺伝子の減少が進化を結果したことを述べたのは従来の知見への大修正であつた。しかしこの説明には若い種が古い種よりも形質上小形また簡単化している事実に重点をおき従つてこれを形質の減少の場合として理解したが，形質全般の在り方として一般化をすることはしなかつたし，その後もそういうことはほとんど試みられていない。

私は大分以前から遺伝子説の粒子的な物の考え方にあきたりぬものを感じ，それの打解に苦慮したが，Babcock のえた明瞭な事実をも結局は一般化できないのは遺伝子説の欠陥と考えざるをえないので 1954 に本誌で一つの考察を試みた次第であつた。

そこでは，(1) 生物の示す広義の形態（そこでは形質といつている）には，粒子的形態の外に，それらの荷い手を含めての多数の荷い手（これを遺伝子といつてもよいが論旨が混淆する恐れがあるので構造単位分子或いは構造ブロツクとよんだ）が，ある種類とある数とある排列とを持つことによる秩序的形態とがあること及びこの後者の方が遙かに個々の群の基盤となる構造を荷うものであること，及び (2) 秩序的形態はその荷い手全体の綜合効果であるから，荷い手の量の増減，種類の変動，排列の変化のいずれが起つても全体効果としての秩序的形態の変化がもたらされるが，特に第三の排列の変化がより重大で，その結果，進化としての多様性が充分起り，これこそ進化の本すじであるとの二点を強調したのであつた。

---

* 東京大学理学部，附属植物園及植物学教室. Botanical Gardens and Institute, Faculty of Science, University of Tokyo, Tokyo.

** 文部省科研費，総合研究費（種の分化に関する研究）による研究.

その上で倍数性を基盤に加えた植物の進化について述べたが，動物については簡単にふれたに過ぎない。しかし生物の進化は植物，動物ともにみられる共通な基本的現象であるから，両者に共通する機構があつてしかるべきである。

其の後，この植物と動物とにおける進化しうるという形質（広義の形態の一部でありこれを進化性 [evolutional capacity] と呼ぶべきであろう）は生物の重要な形質で，細胞段階の形態の鞭毛に多面性が存在するごとく，これにも 2 つの多面性がある（即ちこの場合は二面性である）ことが見出されたのでそれをここにのべたい。

細胞段階の生活相を中心にして全生物をみた時，基礎的な鞭毛，アメーバ，及び包膜の三つの基本生活相があること，多細胞体はこれの集合体としての発展段階としてみることができ，その場合動物群は第二のアメーバ相の変形集積としての裸出生活相のはめ込み式で成立しているのに反し，植物群は第三の包膜相の変形としての二次包膜相が集積した積み重ね式で成立していることは私が 1947 に述べて以来，今日幸に受け入れられるに至つているが，これは体制成立上の大きな二面性である。

核と細胞質との分化は，細胞段階における内外の分化の産物であつて，進化史的には無核段階より後成的なものであることは論をまたないが，この核の変形として染色体群を受けとるならば染色体群と細胞全体は生物に普遍な同時に基礎的な内外の分化である。また動物では胚葉の区別を陥入によつて生じ，それから由来する組織は鮮やかな分化を示している点で，これは組織段階における内外の分化であるといえよう。一方植物では積み重ね式の体制はある量の積算が出来てはじめて，細胞膜の存在による利点と不利点とが調節され，この事は主として，陸上生活を得た，或は余儀なくされた後にはじめて内外の分化として発展し，内者が維管束の成立の形をとつたのである。即ち動物にはるかにおくれて，内外の二重性を獲得したのはその根本の積み重ね式の弱点の克復に長時間を要したことを示し，しかもえた二重性の分化は栄養関係の物質の移導装置という点では動物に対して二面性を呈するともいうことができる。余談だが動物ではさらに内外二胚葉の間に中胚葉を生じた三重性になつているが，この中胚葉の成立にあたつて原腸腔由来の中胚葉とテロブラスト由来の中胚葉とをつくつていて，これも中胚葉における鮮やかな二面性である。

これらを表示すると下のようになる。

表 1.　動物と植物とにおける内外分化の様式比較

	細胞段階	組織段階	
		動物（はめ込み式）	植物（積み重ね式）
外	細胞質体	外胚葉　後に三重性として中胚葉が加わる	基本組織
内	核染色体群	内胚葉	管束

ここで重要なことは動物と植物とでは内外の分化に当つても本来のはめ込み式と積

み重ね式との二面性を充分に反映していることである。かくてかくまでに強固な体制上の二面性は細胞段階に於ても或は見られるのではないかとの考えに到達する。核と細胞質体との分化そのものには目につく程の差を見出すことはできない。もちろん植物での葉緑体の分化という点はこれは重大な原形質の分化上の相違であるが，体制上の二面性との結びつきは偶然的なものであろう。少くとも今のところはそういう外はない。しかし，眼を核の内容即ち染色体群に転じて見ると，ここにかなり明瞭な異なる事実を発見し，それが上述の二面性と結びつく時一層の確からしさを提示するのである。

動物も植物も，進化に直接関連を持つのは生殖細胞であるがその形成位置についてみると，かなりの相違がある。即ち前者では比較的早期に体細胞から分離した生殖細胞群から由来すること及びその母細胞群が母体内に深く内臓されていて，外部的影響から遠ざかつている。しかるに植物では一般に生殖細胞は盛んに分裂をつずける分裂組織のほとんど最終産物といつてよい位の後の時間にでき，しかもその母細胞群を作つてからも，またその分裂組織の時代にも長時間にわたつて外部の影響を受け易い状態にある。この事は当然生殖細胞中の染色体への影響の結果として種々の変化を惹起しうるであろうことは容易に想到されるところであり，同一群（種或はそれ以下）に，多数の倍数性や異数性がみられる事からしても十分うなずかれる。

さて動植物ともに染色体群は私のいう構造ブロツクから出来ているのであるが，それ等は一つにまとまつて，いわば1個の染色体となつておつて何等差支えがないはずである。事実，もつとも重要な生理作用を営んでいるいわゆる静止期の核内では十分にからみ合つた立体構造をしている。それだから広義の形態の発現が可能なのである。では染色体の形態，いわば線状構造を何故とるかというと，有糸核分裂や減数分裂の際における内容の均分性と自由な交換性を十二分に発揮するに便宜だということのために過ぎない。しかしそれがその都度きまつた形態の染色体となつてくるという驚くべき保守性は，それが発達して来た経過を示す歴史性と共に相当程度以上の秩序的形態発現機構としての構造ブロツクの排列様式がみだりに変えることを許さないという宿命につながるものである。

この歴史性と排列の宿命の故に生物の進化の様式，同時にその基底をなす染色体の進化の様式も関連して来なければならないと考えるのである。

植物では普遍的な特徴として染色体の倍数性が著るしい，これは進化の結果でもあるが，同時にその機構の一部にタツチしているであろう。前述したように，植物体の生殖母細胞群の形成過程は種々の外因による染色体の変化を受け易いことを十分に示すし，一旦生じた変化は体制が動物にくらべて簡単な植物では全体のバランスの破綻を来たす危険は著るしく少ない。事実人為的に作られる倍数体の例でみるようにその頻度は高く，また染色体の倍化は著るしい不調和を植物にもたらさない。それらの原因にも増して重要な点は染色体群を単位とする積み重ね法式がすなわち倍数性の獲得になるという

ことである。核の段階に於て植物的なる群はすでにその内に本質としての積み重ね法式が存在し，(或は出現しといつてもよい)，これが多細胞段階に入るに及んでも，体制の構成に，内外の分化に十分に反映して行つたとみられるのである。ただ倍数性だけでは人為的に作った倍数体で示されるように多くは単なる形態の量的増大或は減少を若干示すにすぎない。従つてそれだけでは小さな群の進化は説明しえても大群の成立までに拡張はできぬ。しかしここに秩序的形態の発現機構を導入するならば，そこに無限に近い変化の発足が期待される。すなわち，主に構造ブロツクを少しづつ欠失することによつて，多彩の秩序的形態は次から次へと目まぐるしく，しかも全くの唐突さはなしに（もちろん一部の唐突さは当然ある）順次に変化して，それに応じて群は変化し且つ新生されて行くことになる。その場合にはじめの染色体群における将来の変化の幅と後に倍化された染色体群の将来における変化の幅とは，後者の方が理論的にいちじるしくひろいことはうなづけるところである。もちろん単に欠失だけにとどまらず，一部の染色体が入ることもあるだろうし（定数外の b 染色体やいわゆる破片の入つている例はこの事を示す，もつともこの破片が欠失の最後的段階だという場合もありうる），増加することも否定できない，しかし最大数の経過は染色体の構造ブロックの種々な外部的原因（高温，低温，変温等の物理的刺戟，放射線，化学的刺戟等）による破壊，その結果としての欠失，そしてその度に構造ブロックの種類と数とそして排列の変化となり，全体に現われる総合効果としての全形態の種々な程度と様式の変化であろう。要約すれば植物では進化方式として構造ブロックの欠失によるが，その基盤として染色体群の積み重ね法式としての倍数体の惹起が充分な素地を提供していると見られるのである。

欠失と倍化とが何によつて起るかは，内部的原因も否定できないが，それよりも外部的原因の方がはるかに大きくきいていよう。

一方動物ではどうであろうか，植物にみられた欠失による染色体群の変化とみられる例がやはり知られていて（例えば小熊及吉条のサナエトンボの例など），恐らくはこれも普遍的な機構であろう。少くとも欠けることによる形態発現は植物と同じでも矛盾を生じない。問題はその基盤の提供がなにで行われるかである。倍数性がきわめて珍らしいことは植物とは別の機構の存在を暗示する。高等な類で染色体が一般的に多いことは染色体が増加の傾向を持つことも暗示する。一方植物が染色体群に対して積み重ね法式を採つた（逆に積み重ねをとつたのが植物になつたのだが）とすれば，動物にはそれに対する二面性としてのはめ込み方式がとられたのではないかとの可能性が考えられる。動物は体制が複雑であるから倍数性になるような急激な，階段的飛躍は体制上たとえ生じても持続を許さないであろう。せいぜい構造ブロックの個々の散発的な附加，即ち構造ブロックが細胞分裂にあたつて二分する場合にきれいに分れることを仕損じるために一方に増量される方法で増加するであろう。こういうことの繰り返しが行われれば行われる程構造の基盤は豊かに準備されることになる。この附加はごく小規模であるから全

体のバランスを破壊するには到らず，よく残りえて次の世代へつづくことができよう。そしてこの方式は染色体個々の内への部分の挿入であつて，限られた外胚葉という空間中に内及中胚葉が入つて体を作るつめ込み方式に合致した方式が染色体という限られた空間に於ても行われている事である。もしもこの推定が当つていれば動物では，つめ込み方式で染色体群の内容を豊かにする一方，植物と同じく構造ブロックの欠失によつて，同時に総合効果としての全形態に変えず変化を生じ，結果として進化が成立すると思われる。これは推定である，まだ実験的に証明はできない。しかし生物全般を通じての存在様式からみてこうあることが一番すべてを矛盾なく解決できると考えるものである。

即ち進化の機構は二段階のくみ合せである。第一は形態の荷い手の増加であり，第二は形態の荷い手の減少である。後者は動物及植物を通じて共通しているが，第一段については二面性を示し，動物では，はめ込み方式で専ら構造ブロックの少量づつの染色体内への増加という様式をとるが，植物では積み重ね方式で染色体群全体の倍数的増加という飛躍的方法で，欠失に対する基盤を準備する。そしてこの両者共に構造ブロックの種類と数と排列（近似値的には染色体全量の秩序的組合せ）との総合効果としての全形態の成立という秩序的形態を認めることによつてはじめて全体が理解されるのである。

We have several examples in which advanced species have often lesser quantity of chromosome than primitive one. Babcock also obtained the same data in *Crepis* (1947), and tried to explain its evolutional meaning as the parallel decrease in the number of characters and genes combined with them. But in the author's opinion, this explanation verified only for the character through particles and the other ones through orderliness have not yet been solved, while the latter seems to be more important morphologically in broad sense.

Concerning the relationship between the calliers and the characters through orderliness, the author proposed a new hypothesis, 'reduction hypothesis' in a paper in this Journal 1954. According to this hypothesis, the morphos (total sum of characters) is composed of two different kinds of characters, mentioned above. The characters through orderliness are the total synthetic effect between the kinds of, numbers of, and especially constitutional interrelationship (i. e. orderliness) of all calliers (constitutional blocks). Any kind of change arose in these three components, even if only restricted in the latest one, will allow to cause the potential change, often to compound one from simple one, in the synthetic characters in organism. And, the principal evolution has been brought by these phenomena, principally carried out by the gradual (in strict sense, very minutely discontinuous) change in

characters through orderliness as the result of the decrease in any callier or calliers, caused by its or their missing or breakage induced chiefly by physical or chemical action of environment.

Evolution can be analized as the synthetic result of two different kinds ot mechanism. The one (A) is the preparation of sufficient materials before to be reduced, and the other (B) is the reduction itself. The reduction hypothesis was prepared for (B) and its pattern of action is similar in both plant and animal. As to (A), the author insists its manysidedness (in this case, two-sidedness). In a tendency in the formation of organization, plant has one distinct pattern of piling type, and as the piling pattern in chromosomal stair, there can be found polyploidy. Owing to the rather simple and flexible organization of plant, and at the same time, by the situation of meristematic parts, from which reproductive cells are produced, preferable to receive any effect of environment, plant may often safely receive its polyploidy for the starting base to the later reduction.

While the one of the two-sidedness, the filling pattern, which is ordinary type in animal, is reflecting also to its chromosomal stair. It is quite natural to consider that the multipulication of callier or calliers brought by the limited failure in separation after the formation of each replica for calliers. Large and sudden increase, such as polyloidy in plant, will induce fatal unballance to delicately complicated organization in animal.

Tab. 1. Principal tendency in plant and animal

	Type of organization in tissue-formation	Type in differentiation	Mechanism in evolution	
			A Preparation of material	B Creation of new character
Plant	Piling pattern in C_{II}-phase	Piling at the stelar formation	Piling in chromosomal set, i.e. polyploidy and its slow repetition.	Reduction hypothesis. Reduction by missing or breakage of calliers induced principally by the physical or chemical action from environment.
Animal	Filling pattern in G-phase	Filling as dermal layer formation	Filling in chromosome itself, i. e. a small limited increasing insertion caused by the failure of separation after the formation of their replica and its frequent repetition.	

References

Babcock, E. B. 1947 The *Crepis*, pt. 1. Univ. Calif. Publ. Bot. **21**. Maekawa, F. 1953 Life phase concept in cell stage. Journ. Jap. Bot. **28**: 105–112. ———— 1954 Characters and their calliers in organism. ibid. **29**: 65–72, 133–142. Darlington, C. D. 1956 Chromosome botany.

Sinske HATTORI* & Masami MIZUTANI*: ***Pachyglossa tristicha* Herz. and its relationships**

服部新佐*・水谷正美*: *Pachyglossa tristicha* Herz. とその近縁関係

When Martin (1950, p. 492) enumerated *Pachyglossa*, an undescribed genus of Hepaticae from Stewart Island, New Zealand, he says, in the additional note (p. 500), as follows:

"On rocks on the lip of a waterfall in Pegasus Creek, I collected a hepatic which Mrs. Hodgson recognized to be new and forwarded to Prof. Herzog. He replied that it was a new genus and suggested the name *Pachyglossa tristicha*. If not a member of the Haplomitriaceae, it probably represents a new family. However, the perianths were immature and better material may be necessary to establish its relationships."

Afterwards Herzog (1952, p. 256–257, fig. 1) mentioned in his paper *Pachyglossa tristicha*, but he did not give Latin diagnosis. In the same paper he (p. 259, fig. 3) described a second species of that genus, *P. dissitifolia*, from west Patagonia, from a sterile specimen, and this species is to be regarded as the type of the genus, from the view-point of the botanical nomenclature, since the first species is a nomen nudum. He discusses the systematic position of the present genus and states:

"Ich möchte eher glauben, dass *Pachyglossa* zu den Lophocoleen, die im subantarktischen Gebiet recht ähnlich Formen hervorbringen (z. B. *L. azopardana*, *L. Boveana* und *L. Spegazziniana*) näher Beziehungen hat und sich von dieser Gruppe lediglich durch die mehrschichtigen Blätter unterscheidet. Das Perianth, welches die Frage entscheiden könnte, ist leider noch unbekannt. Es ist zu hoffen, dass Herr Martin inzwischen diesen fehlenden Teil an neuem Material entdeckt hat und dann natürlich in ihrer Beschreibung verwendet haben wird."

Hattori and Inoue (1958) and Hattori and Mizutani (1958) regarded this genus as a member of Calobryales. Recently we had an opportunity of studying a specimen of *Pachyglossa tristicha*, through the courtesy of Dr. W. Martin, and discovered in it perianths and rhizoids, which indicate that this genus belongs not to Calobryales but to Jungermanniales, because the total absence of perianths and rhizoids is the important characteriatic of Calobryales to separate it from other foliose Hepaticae.

* Hattori Botanical Laboratory, Obi, Nichinan, Miyazaki Pref. 服部植物研究所.

Since no diagnosis has been published for *P. tristicha*, we wish to describe it below[1]:

Pachyglossa tristicha Herzog in litt.; Martin, Trans. Roy. Soc. New Zealand **78**: 500 (1950), sine descr.; Herzog, Rev. Bryol. Lichenol. **21**: 256–257, Fig. 1 (1952), sine descr.

Dried material brown, rigid; stems about 3 cm long, about 1 mm wide including leaves, ascendent, simple, rigid, brown, 0.15–0.2 mm in diameter, giving rise from near base to stolon-like branches at axils of underleaves; new shoots normally arising from axils of underleaves, rarely becoming attenuate and stolon-like, as they descend and their leaves and underleaves become scale-like, depauperated and diminutive. Rhizoids seldom occurring restrictedly at base of scale-like or mostly vestigial underleaves of stolon-like branches, fasciculate, pallid and strong. In cross section of stem, cortical layer 2–3 cells thick, cortical cells smaller, 12–16μ in diameter, cell-walls much thickened, brown, the inner cells 20–25μ in diameter, thin-walled, pallid with small trigones. Leaves alternate, transversely inserted, very nearly in whorls of 3 rows together with underleaves, erect-patent at angles of 30–60 degrees to stem, ligulate-elliptical, somewhat asymmetrical, more or less cymbiform, 0.9–1.2 mm long, widest a little above middle, 0.35–0.4 mm, at base 0.25–0.3 mm wide, narrowed towards apex, apex obtuse, truncate or retuse. Cells of leaf-apex and along margin subquadrate, 8–12μ, from middle to base subrectangular, 20–30μ long, 8–20μ wide, cell walls thick (to 4μ thick), trigones entirely lacking, cuticle smooth. Cross section of leaf-middle sublinear, 2–3 cells thick throughout, both edges rounded or subtruncate, leaf base 4–(5) cells thick. Underleaves so similar to leaves that they are distinguished with difficulty, but nearly symmetrical, erect-

1) Dioica? (androecia haud visa); sicca brunnea, rigida; caulis ca. 3 cm longus, 0.15–0.2 mm in diametro, simplex, basi stolonifer, radicellis paucis; folia cum amphigastriis triseriata, alternata, transverse inserta, erecto-patula, 2–3 cellulas crassa, ligulato-elliptica, plus minus cymbiformia, 0.9–1.2 mm longa, supra medio 0.35–0.4 mm lata, basi 0.25–0.3 mm lata, apice anguste truncato, obtuso vel retuso; cellulae apicales et marginales subquadratae, 8–12μ, mediae et basales subrectangulares, 20–30$\times$8–20μ, parietibus crassis, trigonis nullis; amphigastria foliis simillima. Gynaecia terminalia; perianthia juvenalia, immersa, trilobata, lobis subtriangulatis; folia floralia in 2–3 jugis, intima 1.2–1.4 mm longa, ovato-oblonga, medio 0.85 mm lata, basi 0.25 mm lata, marginibus supra medio valde recurvis, apice anguste retuso vel subtruncato; amphigastrium florale foliis floralibus simillimum. Caetera ignota.

patent at about 30 degrees to stem, 0.35–0.45 mm wide a little above the middle apex narrowly obtuse or retuse. Female inflorescence terminal; young inflorescence (with mature archegonia about the time of fertilization) with bracts and bracteoles in 2–3 pairs which form an ovoid, compact "head," closely imbricate and erect. Innermost bracts ovate-oblong, somewhat asymmetrical, 2–3 cells thick as leaves,



Fig. 1. *Pachyglossa tristicha.* *a, b.* Plants, ×1.3. *c, d, f.* Parts of stem (*c*, with 2 leafy shoots, *d*, with 1 stolon-like shoot, both arising from axils of amphigastria), ×13. *e*, Apical part of stem with gynaecium like "head" with compact bracts and bracteoles, ×13. *g-i*, Cross-sections of leaf (*g, i*, through leaf-middle, *h*, through base), ×150. Drawn by M. Mizutani from the type specimen.

1.2–1.4 mm long, 0.85 mm wide at middle, 0.25 mm wide at base, margins strongly recurved at distal half, apex narrowly retuse or subtruncate; outer bracts smaller

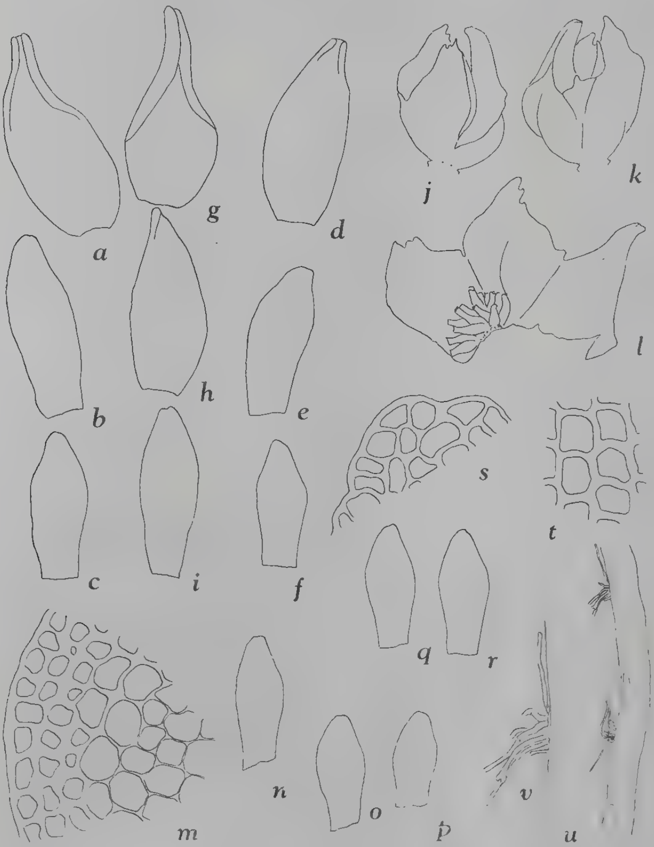


Fig. 2. *Pachyglossa tristicha.* *a–f.* Bracts (*a*, *d*, innermost ones), ×18. *g–i.* Bracteoles (*g*, innermost one), ×18. *j–l.* Young perianths (*l*, opened to show archegonia), ×18. *m.* Part of cauline cross-section, ×360. *n–p.* Leaves, ×18. *q*, *r*. Amphigastria, ×18. *s.* Leaf apex, ×360. *t.* Cells from leaf-middle, ×360. *u.* Stolon with rhizoids, ×28. *v.* Rhizoids, ×95. Drawn by M. Mizutani from the type specimen.

and gradually approaching leaves in shape. Bracteoles nearly the same as bracts, but symmetrical, margins a little more strongly recurved at distal half. Perianth young and entirely hidden within bracts and bracteoles which form a "head," 0.9 mm long, one cell thick, trilobed to 1/4–1/3 the length, lobes nearly triangular, about 0.7 mm wide at base, ventral lobe recurved along margins, retuse at apex, other 2 with irregularly undulate margins and 2–3–(4) apical teeth. Archegonia 10-15 per perianth, flask-shaped, about 0.2 mm long. Male inflorescences and sporophytes unknown.

Hab. On lip of waterfall at sea level on Pegasus Creek, Port Pegasus, Stewart Island, New Zealand, August 1, 1949, leg. W. Martin no. 530; herb. W. Martin, Th. Herzog and NICH; type!

As illustrated above, the gametophytic structure of *Pachyglossa* is very unique. The triseriate foliation reminds one of that of *Herberta* (Herbertaceae) and *Calobryum* (Calobryales). Leaves and underleaves are so similar in shape and structure that it is very difficult to distinguish them when dissected out. The most outstanding feature is that the 2~3-celled thickness of the leaves and underleaves, a character hardly seen in other foliose hepatics. It may also be worthy of attention from the phylogenetic point of view that the new shoots, both foliose and stolon-like, arise from the axil of underleaves, and that the rhizoids are very scarce and restricted on the stolon-like shoots at the base of the depauperated or vestigial underleaves.

As for the relationships of *Pachyglossa* it is so far certain that it belongs to Jungermanniales. As mentioned by Herzog (loc. cit.) it may be probable that this is a member of the Lophocoleaceae, since Stephani described many species from the Southern Hemisphere under *Lophocolea*, which, according to his unpublished Icones Hepaticarum, are similar to *Pachyglossa* in appearance. On this problem, we wish to discuss after we had an opportunity of examining similar *Lophocolea* species. *Pachyglossa* probably represents a new family which is much more primitive than Lophocoleaceae, but the disposition of it will need good fertile materials bearing sporophytes. Finally we wish to express our deep gratitudes to Dr. W. Martin of New Zealand, whose courtesy made our study of *Pachyglossa tristicha* possible.

References

Hattori, S. and H. Inoue, 1958. Preliminary report on *Takakia lepidoziodes*. Journ. Hattori Bot. Lab. **19**: 133–137 (mostly in Japanese). Hattori, S. and M. Mizutani, 1958. What is *Takakia lepidzioides*? Journ. Hattori Bot. Lab. **20**: 295–303. Herzog, Th. 1952. Drei neue Lebermoose aus Waestpatagonien. Rev. Bryol. Lichenol. **21**: 256–261. Martin, W. 1950. The bryophytes of Stewart Island. Part II. Trans. Roy. Soc. New Zealand **78**: 485–501.

館岡亜緒*：*Streptogyna*（イネ科）について

Tuguo TATEOKA: On the genus *Streptogyna* (Poaceae)

昨年セイロンを旅行したさい，その中部に位する Dulva Kanda (約 4,000 feet) の森林下で，*Streptogyna crinita* Beauv. を採集した。本種の詳細な記載文と図は C. E. Hubbard (1956) によつて書かれているが，非常に変つた形態のものである。今までの *Streptogyna* の分類学的取扱いのうち，主要なものをあげると，

Bentham (1881), Hackel (1887)	Festuceae—Centotheceae
Pilger (1954)	Festuceae—Streptogyninae
Jacques-Felix (1955)	Arundinarieae—Streptogyninae
Hubbard, C. E. (1956)	Streptogyneae
Tateoka (1957)	Arundoideae—Arundiformes—Streptogyneae

などがあるが，Jacques-Felix (1955) の研究がでるまでは，慣習的に Festuceae-Centothecinae またはその近くにおかれてきた。これに対し，Jacques-Felix は葉の構造の研究から *Streptogyna* は Bambuseae (広意) に近いことを主張し，同様のことを Metcalfe (1956) ものべている。Hubbard が *Streptogyna* に独立の族の位置を与えたのは，勿論彼自身の外部形態の詳細な研究に負うところも大であるが，上述の葉の構造の研究結果も非常に参考にされているものと推定される。筆者は先年イネ科に分類学的考察を加えたとき，Jacques-Felix の論文及び Metcalfe の論文中にあらわれた *Streptogyna* に関する簡単な記述を見落したのであるが，これは筆者の大きなミスであつた。

セイロンにおいて採集した個体について，その葉の構造を調べたところ，Jacques-Felix 及び Metcalfe の記述と全く一致した。但し，Metcalfe がすでに指摘しているように，Jacques-Felix は fusoid (または enlarged mesophyll) cell を空隙としているが，これは明らかに誤りであつて，葉の縦断面をみると I 字型の fusoid cell を認めることができる。

Streptogyna にみられる葉の構造の重要な点をあげると次の通りである。

1) fusoid cell の存在。

2) cross vein の存在。

3) 維管束と維管束の間の細胞の配列は 6 層——表面表皮細胞 + 2 層の葉肉細胞 + usoid cell + 1 層の葉肉細胞 + 裏面表皮細胞——からなる。

4) 維管束は厚膜の inner bundle sheath と薄膜の outer bundle sheath の 2 層の細胞層でとりまかれ，それらはともに葉緑体を含まない。

5) 葉緑体は葉肉中 (fusoid cell をのぞく) に一様に分布する。

* 国立遺伝学研究所. National Institute of Genetics, Misima, Sizuoka Pref.

6) 葉肉細胞は細胞膜突起をもつ。

7) 中肋において，裏面表皮側と同様に，表面表皮側にも維管束がみられる。

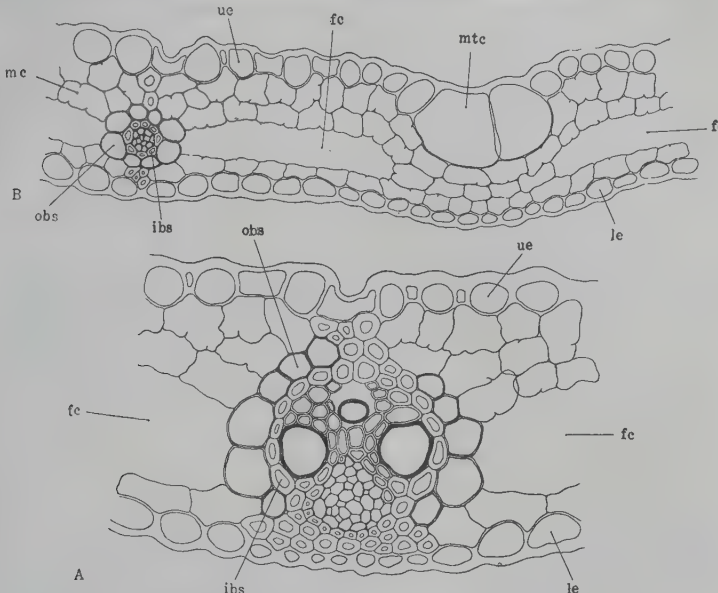


Fig. 1. Transverse leaf sections of *Streptogyna crinita* Beauv. A, ×450. B, ×300. fc—fusoid cell. ibs—inner bundle sheath. le—lower epidermis. mc—mesophyll cell. mtc—motor cell. obs—outer bundle sheath. ue—upper epidermis.

この1〜7の特徴は Bambuseae にもそのままそつくり認められるものであつて，これは両者の近縁を強く裏づけるものである。これらの特徴の一部——例えば，維管束が葉緑体を含まない2層の細胞層でとりまかれる点——は，Centotheceae にもみられるものであるが，全体としてみたとき所謂 bambusoid の特徴は明らかに1つの限定された群に特有のものである。そこで，*Streptogyna* は Arundoideae に属するものではなく，Pharoideae に含めらるべきものであろう。この取扱いは外部形態的にも無理なものではなく，Church (1949), Stebbins (1956) 等によりその分類学的重要性が指摘された鱗皮においても，*Streptogyna* は明らかに Bambuseae に近い。しかし，*Streptogyna* を Bambuseae (狭意) または Arundinarieae の中に含めていいか否かは問題であつて，将来の研究に待つべきものである。今のところ Hubbard のように独立の族として扱つておくのが妥当であろう。

In a previous paper (1957), I referred Streptogyneae to Arundoideae-Arundiformes group, but this systematic treatment is apparently inadequate. As already described by Jacques-Felix (1955) and others, the leaf structure of *Streptogyna* is quite similar to that of bamboos. Streptogyneae should be ascribed to Pharoideae sensu Tateoka (1957). The morphological features shared by *Streptogyna* do not represent an opposition to this systematic reference: for example, the lodicules of *Streptogyna* show similar features to those of bamboos. (Fig. 1 was drawn by the materials collected at Dulva Kanda [ca. 4,000 feet] in Ceylon last year.)

Literature

Bentham, G. (1881) Journ. Linn. Soc. **19**: 14–134. Church, G. L. (1949) Amer. Journ. Bot. **36**: 155–165. Hackel, E. (1887) in Die Naturlichen Pflanzenfamilien. Hubbard, C. E. (1956) Hook. Ic. Pl. Tab. 3572. Jacques-Felix, H. (1955) Journ. Agric. Trop. **2**: 423–430. Metcalfe, C. R. (1956) Bot. Mag. Tokyo **69**: 391–400. Stebbins, G. L. (1956) Amer. Journ. Bot. **43**: 890–905. Tateoka, T. (1957) Journ. Jap. Bot. **32**: 275–287.

□ Albert N. Steward: Manual of Vascular Plants of the Lower Yangtze Valley, China (1958) 総クロース B5 p. 621 (索引共) 口絵楊子江下流略図, 挿図 510.

本書は Oregon 州立大学腊葉館主任である Steward 氏の著で，最近東京で印刷されたものであって，米国中国その他の腊葉館・研究所・大学その他の協力によりできたったもので，中国中部楊子江下流域に自生のものはもちろん，栽培されている高等植物 196 科 2028 種 (羊歯 170，裸子 35，離弁 925，分弁 487，単子葉 411) を収録，種ごとに産地・生育場所・分布 (栽培のものは原産地) が記入してあり，510 種が図説され，各属や種の現行中国名が漢字で取入れられている 科ごとに科の特徴・属や種の検索表があり，イネ科の場合には Agnes Chase が科の概説を書いている 巻末には命名者名のフルネーム・生死の年・国籍などが表示され，別に術語の解釈とその中国用語表があって編集上の注意が行届いている いまこの本を手にして見ると，この地方はあまり種類に富んだ所といえなく，数だけでは日本の一県にほぼ相当する，さらに外来のものを除くと一層少ない感がする しかしこの地区は中国のもっとも対外的交渉の多い所であるから，この地方のフロラをまとめた本書は中国人にはもちろん外国人にも興味がある．また外国の種類が相当にあることはこの地方が多年にわたり交通の多かったための影響と思われ，この地方の文化史とも関係の浅くないことや，それらが生育しうる風土であることを思わせる また本書の内容は分類学的にオリジナルを含んでいるとはいえないが，編さんの動機なり企画なりは良心的であり，近年わが国で続出する科学振興に便乗した地方植物誌と異なる点が興味深い 印刷所は 東京都千代田区富士見町 1–10 国際文献印刷株式会社．(久内清孝)

小野 孝*: 苔類の糖について (3)
20 数種の苔に含まれる糖のクロマトグラム

Megumu Ono*: Study on the sugar of Hepaticae (3)
The chromatogram of the sugar in some species of Hepaticae

前2報[1]で *Bazzania pompeana* と *Trichocolea tomentella* の糖について報告したが、この2種の苔に含まれる糖の種類と量の一部が相異していることは，ペーパークロマトグラムからみても明らかであつた。また *B. pompeana* で確められたが，苔の採集季節其の他による糖の変化は少なく，十数回の抽出試料を展開して得たクロマトグラムは、どれもほぼ同じ型を示した。他の苔でも含まれる糖が採集の季節等に関係がなく，それぞれの種によつてその種特有の種類と量の割合をもつものであれば，各種の苔の糖を相互に比較することはかなり容易である。もしも多数の種の糖についてこのことが明らかになれば，苔類の分類又は系統関係を論ずる場合の一つの手がかりとして重要なものとなろう。

しかし苔の糖について研究する場合，前報(1)でもふれたように，苔類の多くは小型で生育量も少ないため，一時に多量の糖を抽出して詳細な化学的研究をすることはかなりむずかしい。しかし，ペーパークロマトグラフィー程度の量であれば，少量で十分であるからかなり多数の種で実施することも決して不可能ではない。糖の調査をペーパークロマトグラフィーだけによれば，当然結果にも不確実な点が多くなり，正確に種間の糖の異同を論ずることはできないが，それぞれの種の糖についての大体の知識を得，大まかな比較をすることは可能であろう。このような観点から，本報では前報の2種を加えた 29 種の苔について得た糖のクロマトグラムをまとめて一つの表とし，互に比較して得たいくらかの知見を述べる。

材料及び糖の抽出と展開

研究に使用した材料はすべて新鮮なもので，試料の抽出は採集した当日かまたは其の翌日に必ず行つた。そのため採集地は筆者の居住する大分県日田市の周辺か，一日で往復できる同深耶馬溪に限られている。研究期間は 1955 年 4 月から 1958 年 3 月までである。その間に同一種の苔を同一場所から選別して生量で約 10g 以上採集することができた場合に，其の都度試料の抽出を行つた。抽出方法は前報と同様である。

ペーパークロスマトグラフィーの実施にあたつては，展開溶剤・顕色試薬は前報と同じであるが，沪紙の基点に塗布する試料は点状でなく，横に幅 1mm 以下の線状に引いて展開した。その結果展開によつて分離した糖は横に縞状のバンドとなり (Fig.

* 大分県日田市立西部中学校. Seibu Junior School, Hita, Ōita Pref.

1) 第1報 本誌 33 巻 2 号 昭 33 年), 第2報 同 11 号 (昭 33 年).

1, A), 沪紙中央で縦に切りはなし異なる顕色試薬で顕色すると，例えばフルクトースはベンジジン・レゾルシン両試薬で顕色し，グルコースはベンジジン，サッカロースはレゾルシン試薬でのみそれぞれ顕色する等のことが一回の展開で確実となる。しかも二つの試薬で顕色されたスポットが同一の物質によるかどうかは，顕色後両方の沪紙をくつつけて比較すればただちに決定される。また点状塗布ではスポットがテイリングして不明瞭となる部分でも，この方法によると分離した横縞がやや明瞭にあらわれて区別しやすくなる。クロマトグラムの Rf 値は点状塗布のものとほとんど変りはなかつた。

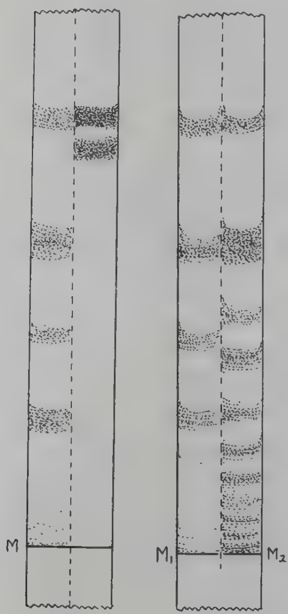


Fig. 1. Chromatograms showing the method used. The line to be cut off after (A) or before development (B) is dotted. M, M_1, M_2: start lines.

各試料のクロマトグラムのスポットの異同を決定するには，相互に比較展開を行つたが，その場合沪紙上端から 5cm の附近より基点の下 5mm のところにかけて中央に縦の切れ目を入れて，沪紙に二つの試料をそれぞれ横に並べて塗布し展開した (Fig. 1, B)。これは同質の沪紙に同一条件での展開を施してスポットの比較を容易にするためである。

それぞれの種の糖の比較

一つの種に含有される糖の種類と量を決定するとき，各季節にわたつてできるだけ多くの回数試料を抽出することがのぞましいが，ここに報告する種の中には材料の制約を受けて，ただ一回の抽出しかできなかつたものも多い。しかし，*B. pompeana* にみられた季節其の他による変化の少ないことや，他の種で数回試料を抽出したものも，クロマトグラムがほとんど同じであつたことから，抽出回数が少なくても一応結果をそのままその種のもつ糖として考えた。

各苔の試料から得られたクロマトグラムにもとずいて，それぞれの種の糖の種類と量をまとめたのが Tab. 1 である。この表はブタノール溶剤で展開したクロマトグラムを基にしたもので，フェノール溶剤による展開結果は参考として使用した 各苔に存在する糖はクロマトグラムの Rf 値に応じた大凡の位置に印をつけたが、スポットの位置がフルクトース (P_1)，グルコース (G)，サッカロース (P_2) と *B. Pompeana* の未決定

Tab. 1. Sugars in some species of Hepaticae

Species name	Extracted number and month	Sugars on the chromatogram							
				P_4	P_3	P_2	G	V	P_1***
Bazzania pompeana	14* I, II, IV, V, VI,** VIII, IX, X, XI	○	+	◎	○	●	○	◎	○
,, *albicans*	2 VI, XI	○		◎	+	●	○		○
Plagiochila ovalifolia	3 VII, IX, X	○		◎	○	●	○		○
,, *furcifolia*	1 I	○		○	○	●	○		○
Lepidozia vitrea	2 X			○	+	●	○	○	○
Plectocolea virgata	3 V, X	○		○	+	●	○	○	○
,, *infusca*	1 VII	○		◎	○	●	○		○
Calypogeia tosana	1 X			◎	○	●	+		+
Nardia sp.	1 X			◎	○	●	○		○
Conocephalum conicum	2 III, VIII			+	+	●	◎		○
Blasia pusilla	1 IX					●	○		◎
Pallavicinia Lyellii	2 X			●		◎	○		+
Pellia Fabbroniana	1 VIII			○+		●	○		○
Dumortiera hiroshima	1 VIII			+		●	○		○
Jubula japonica	1 X			+	+	●		○	
,, *Hutchinsiae* subsp. *javanica*	1 V			+	+	◎			○
Porella japonica	2 VII, X	+		++	+	●	○		○
,, *perrottetiana*	2 VII, X	○	+	++	+	●	+		+
,, *densifolia*	1 VII	+	+	++	+	●	○		○
,, *vernicosa*	1 III	+	+	++	+	●	○		○
Radula koyana	2 IV	+	+	++	◎	●	○		○
,, *valida*	1 III	+		++	○	●	○		○

				P4		P3	P2	G	V	P1
Frullania moniliata subsp. *obscura*	1 VII	+	+	+		+	○●	○		○
,, *pedicellata*	1 III	○	+	+		+	●	○		○
Scapania parvidens	1 VII	○	++	+		○	●	○		○
Heteroscyphus planus	5 I, II, III	+				◎	●	○		○
,, *Bescherellei*	1 V	○		○	+	+	●	○		○
Chiloscyphus polyanthus	4 III	◎	○	○	○	○	●	○		○
Trichocolea tomentella	2 II, VII	◎	○	○	○	○	●	○		○

Foot-note. 1) Present table was based on the chromatograms which were developed with butanol-acetic acid-water. 2) Marks ●, ◎, ○ and + show the presence and quantity of the sugars. 3) Dotted line means a tailing on the chromatogram. * Extracted number, ** Extracted month, *** Spots of the sugars in *Bazzania pompeana*.

の物質 V, P_3, P_4 とに一致するものは表ではそれらと同列上に印をつけてある。また記号をもつて大まかな量の多少もあらわしたが，それはスポットの大小からみた相対的なものにすぎない。

表によつてみると，フルクトースとグルコースは量は多くないが *Jubula* の二種を除いてどの種にも共通に存在する。しかし *Jubula* ではそれらの量が少ないためにスポットが認められなかつたとも考えられ，全く欠除しているかどうかは疑問である。サッカロースは各種ともに存在していて各糖のうちその量は最も多い。ただし *Heteroscyphus* の 2 種はつねにスポットの位置が他のものより少し低いので，それがサッカロースに一致するかどうかは不明である。V は *B. pompeana* 以外の 3 種で認められた。筆者は現在この物質が酸素欠乏と考えられる状態におかれた一部の苔で，急速に多量生ずるという実験結果をもつている。またこの表の V をもつ苔は *B. pompeana* を除いていずれも採集後密閉した胴乱内に一夜おかれた材料から試料を抽出したものであることを述べて詳細は後報にゆずる。

P_2 より下にみられるスポット群はいずれもレゾルシン試薬で顕色するものである。各種間のスポットの数は不定であり，全くないものから 1-2 個の明瞭なスポットをもつもの，数個のスポットが認められその下は基部にかけてテイリングして不明瞭となるものなど変化が大きい。これらのうち *B. pompeana* の P_3, P_4 と全く同じ位置にスポットをもつ種が多くみられるが（表の上方），この型のクロマトグラムはスポットがよく分離して他との比較が容易である。それに対して P_2 までは明瞭であるがそれより下は

ティリングしやすく，スポットは数が多く不明瞭となりその一つ一つが分別しにくいクロマトグラムをもつ種がある（表の下方）これらの中には前報（2）の *T. tomentella* と似ているものもあるがスポットが接してみにくく，互いのスポットの位置を比較し異同を論ずることは困難である。

これらのスポット群を生ずる物質がいずれもフルクトースとグルコースよりなる少糖類に属し，その多くは *B. pompeana* の P_3, P_4 と同一の糖であり，他の一部は *T. tomentella* の糖と一致することは十分予想される しかしこれらのすべてが2者のいずれかの型の糖に属するというのではなく，その一部はあるいはまた異なる型の糖であることも考えられる また表で P_3, P_4 と同列に記入してある糖も全く同一物であるかどうかの疑問は残されている これらの点に関してはただクロマトグラムの比較のみでは異同を正確に論じることができないので，今後化学的方法による検討の必要性を強く感じる

この表には苔類の多数の中のわずか一部の種があげられているにすぎないが，それでもクロマトグラムに相当大きな変化がみられる このことから苔類では全体的にみて含まれる糖がきわめて多様性をもつことが想像される 一方この表で興味をもたれることは，一つの属から2-3種の糖クロマトグラムを得たものについてみると，いずれも同一属内の種のクロマトグラムは似た型をしていることである。例えば *Bazzania*, *Plagiochila*, *Plectocolea* ではみな P_3, P_4 のスポットをもっていて数が少なく，*Porella*, *Radula* では P_2 以下の部分はうすくティリングした多数のスポットをもつなどである。このことは少数例ではあるが全くの偶然とは考えられない おそらく種の系統の近いものほど糖のクロマトグラムの型，つまり含まれる糖の種類と量が似たものとなることを示しているように思われる 将来ここにあげた種の糖の再検討と，他の多くの種の糖を明らかにすることによつて，苔類のこの方面の分野に，より正確な知見の追加を期したい。

Summary

1. The sugars were extracted from 29 species of Hepaticae, and were investigated by means of paper partition chromatography.

2. Fructose, glucose and sucrose were commonly detected almost in all species studied, and oligosaccharides which showed positive reaction with resorcinol reagent, were found in the lower part of the chromotogram in many species.

3. The type of chromotogram of many species was similar to that of *Bazzania pompeana*, and a few species belonged to the type of *Trichocolea tomentella*. In many cases, chromatograms obtained from species belonging to the same genus were very similar to each other.

Ikuko SHIHIRA*: **The characteristics of the thallus of *Monostroma***

志平依久子*: ヒトエグサの藻体の特異性

with 1 plate

Introduction

Monostroma nitidium grows luxuriantly on the rocky shore in the vicinity of the Misaki Marine Biological Station in winter and spring. The fronds produce gametes from January until they disappear in the end of May. These gametes conjugate and form a zygote which survives the summer season as a unicellular zygote. In autumn, this zygocyst produces many zoospores which swim out and develop into the *Monostroma*-frond of the gametophyte. Therefore, in this report, 'maturation' means the process by which vegetative cells change to reproductive cells, or gametangia.

Many full mature fronds of *Monostroma* can be found at intervals of about fifteen days. Such a periodicity of maturation has been investigated from the following viewpoint: i. e., understanding the characteristics of the cells in the thallus, and discovering how the cell reacts to the enviromental factors. Among these problems, only the morphological aspects are reported in the present paper. It is found that each cell of *Monostroma* has the ability to live independently when discharged from the frond as a unicellular alga. The phylogenetic position of *Monostroma* is discussed.

Observations and Results

The thallus of *Monostroma* consists of one cell layer. The maximum length of the thallus in the vicinity of Misaki is about 6 cm from the base to the margin. When it becomes mature, a certain area of the marginal part changes to yellow, where the cells include many gametes.

In *Enteromorpha* or *Ulva*, the maturing and vegetative parts are demarcated by a straight line, while the border between them is irregular in *Monostroma*. Fertile cells become round and larger in surface view. The intercellular matrix becomes softer as the maturation proceeds; as seen in cross-section, mature cells or

* Department of Fisheries, Faculty of Agriculture, Tokyo University. 東京大学農学部水産学科水産植物学教室.

gametangia move above and below making a zig-zag layer (Pl. I-2).

Careful microscopic examination brings to light a gradual transition of cell-shape from the margin to the base even of the thallus. The cells in the marginal part are comparatively round (Pl. I-3); as they approach the base they look rather square; while the cells near the base project colorless strands to the base, becoming 'rhizoidal cells' (Pl. I-4). Such transition of cell-shape suggests that individual cells have different potencies for maturation, proceeding inward from the margin, and gradient of potencies in a single frond is suggested.

The following experiments were made for understanding the potency of various parts of a frond:

1) When the basal part was cut off, and the rest of the frond was kept in sea-water, the maturation of the frond lacking a basal part was neither accelerated nor delayed.

2) In the unripe part, the distance from the base was artificially increased by

Tab. 1. Gradient of maturing capacity of different part of a frond

Grade \ Part number	I	II	III	IV	V
0 (%)				1	5
10				2	6
20				1	
30				1	3
40					1
50				1	1
60			2	3	
70			2	1	
80		1	5	2	1
90		1	2	5	1
100	20	18	9	2	2

Remarks:
Part number: Strips cut parallel to edge of frond. (edge part I– basal part V)
Grade: % of maturing area of fragments.

cutting the frond or making a hole in it. But such portions did not mature earier or later than the untreated part, or whole frond.

3) A frond consisting of vegetative cells was divided into five concentric strips parallel to the edge of the frond, and each strip was cultured separately. It was observed that 100 per cent of the fragments matured in the pieces from the outer strip, and nearer the strip was to the base the less maturation it showed.

4) Thalli having no reproductive cells themselves were separated into fan-shaped pieces by cuts through the base; when each piece matured, its maturation pattern fitted perfectly with that of the neiboring pieces.

5) The cells near the base had the ability to form rhizoids at the edge of the pieces (Pl. I-5). Such phenomenon never occurred in the outer cells from the center of a frond.

6) By keeping the frond in darkness for several days, vegetative cells especially those in the marginal part, were isolated freely after the decay of the intercellular matrix. These isolated cells became round, stayed alive and finally produced gametes inside themselves if the environmental conditions were favorable. A similar phenomenon was observed also on the free cells isolated with the Potter Elvehjem glass homogenizer (Pl. I-6).

7) Many small pieces of 2 mm^2 which were made by cutting vegetative thallus produced gametes after a week. Smaller pieces which were cut by a syringe needle also matured after being cultured for several days.

8) The marginal cells of small pieces made by cutting became free in the surrounding sea-water even in the case of pieces from the basal region.

The observations above show that the individual cells of *Monostroma* have a capacity for independence and according to their arrangement in a frond they have various characteristics.

This fact led to the supposition that the individual cell resembles a unicellular alga and the structure of the *Monostroma*-frond is similar to some modification of a colony form.

Discussion

The Ulotricales including *Monostroma*, and the Chlorococcales including the Chlorellaceae have been placed side by side in the classification. In most cases, *Monostroma* has been included in the Ulvaceae but Kumeda (1936) proposed a separate family, consisting of only the single genus, '*Monostrama*.' From the

biochemical viewpoint, it was found by Miwa that intercellular substance in *Monostroma* is more plentiful than it in the other species of Ulvaceae. The present observation indicates that each cell of *Monostroma* has a high degree of independence, like a unicellular alga and the frond, as a whole, closely resembles the colonial form found in the Chlorococcales or Volvocales. According to this viewpoint, *Monostroma* is supposed to be most primitive among the multicellular algae, and should be assigned the lowest status among them.

Summary

The morphological characters of the thallus and cellus of *Monostroma* were investigated. Various parts of a frond were cut out, and their characteristics were observed. The capacity for maturation is greater in the marginal part of the frond, and the capacity for rhizoid formation high in the bgsal part. Individual cells have capacity for independence as if they were unicellular algae. As a whole, it was observed that the cells having different capacities in the different parts of the frond are arranged as if the frond were a colonial form.

Acknowledgement

The author wishes to express her gratitude to Ass. Prof. S. Arasaki for his valuable advice throughout this investigation. Also gratefull acknowledgement is made to Prof. T. Miwa, Tokyo University of Education for his helpful criticism and encouragement and Dr. J. Dan, Ochanomizu University for suggestions concerning the preparation of this manuscript. Thanks are also due to the staffs of Misaki Marine Biological Station who kindly supported her investigation.

Reference

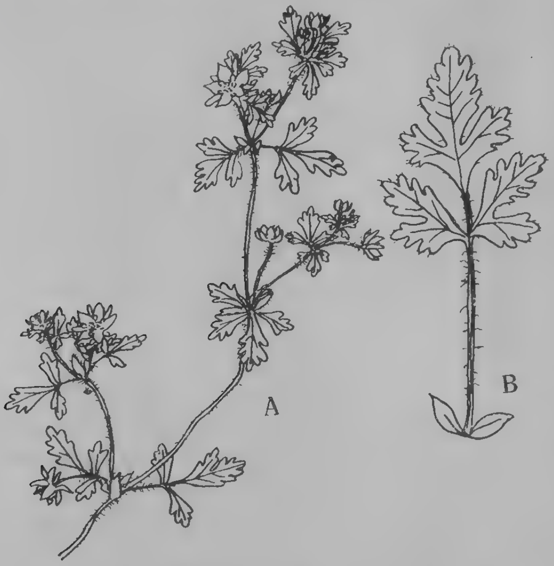
1) Fritsch, F. E., The Structure and Reproduction of the Algae. London Cambridge Univ. Press (1935).

2) Kunieda, H., Proc. Imp. Acad. **10** (2) : 103–106 (1934).

3) Miwa, T. and Y. Iriki, unpublished.

○ *Potentilla millegrana* を採る (田中　肇) Hazime TANAKA: A new comer, *Potentilla*, *millegrana* Engelm., found in Tatebayasi, Gumma Prefecture.

1955年5月10日及び1956年4月30日に群馬県館林市近藤沼周辺で採集した *Potentilla* を国立科学博物館の大井次三郎博士に同定していただいた所 *P. millegrana* Engelm. と同定された。標本により本種の記載をしておく。



アメリカキジムシロ (*Potentilla millegrana*) (原図) A. 全枝 (×1). B. 下部の葉 (×1)

主根は単一で痩長, 褐色。茎は斜伏し多く分枝し四方に広がり, 長さ 20–40 cm, 褐色を帯びて, 開出する短～長軟毛がある。葉は広卵形～卵形, 長さ 8–27 mm, 巾 6–25 mm, 3出複葉又は上部においては3全裂し, 長さ 0.5-6 cm の柄有り。側裂片は楔形ニ倒卵形, 長さ 3-18 mm, 巾 2-8 mm, 下部の葉においては2中裂す, 辺縁はやや鋭～鈍頭の深鋸歯あり。頂裂片は楔形～広楕円形, 長さ 7-23 mm, 巾 4-17 mm, 3深裂するか又はしない。辺縁はやや鋭～鈍頭の深鋸歯あり。托葉は楕円形～狭楕円形, ほとんど全辺, 長さ 3-5 mm, 巾 1-3 mm, 葉身及び柄と共に開出する短～長軟毛あり。花は集散状に生じ, 長さ 7-10 mm の有毛の梗あり。萼は径 8-9 mm, 萼片は卵形, 鋭頭, 長さ 3-4 mm, 有毛, 副萼片は狭長楕円形, 長さ 3-4 mm, 萼片よりやや長く, 有毛, 花弁は倒卵形, 長さ約 1 mm, 黄色, 雄芯 10-13 本, 花托無毛, 痩果は卵形, 長さ約 2.3 mm, 腹面に褐色膜質の附属物があるか又はなく, 淡褐色, 花柱は脱落しやすい。

原産地は米国。採集地は水位の下つた沼の周辺の田の端で非常に多く見出せる。和名は米国原産である事に基きアメリカキジムシロ (新称) とする。種の同定をしていただいた大井博士に感謝する。(東京都文京区駒込蓬莱町 6)

植物研究雑誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

第 33 巻

第 1 号 〜 第 12 号

昭和 33 年 1 月 〜 12 月

Vol. 33 (Nos. 1〜12)

January〜December

1958

津 村 研 究 所

Tsumura Laboratory

Tokyo

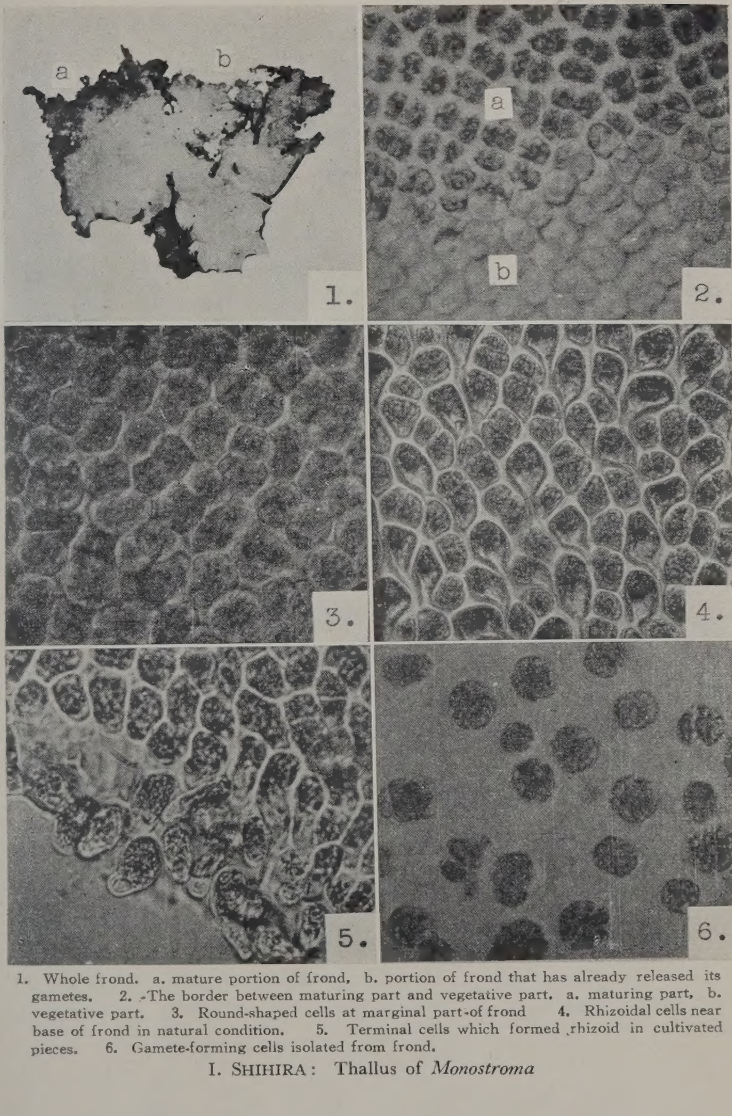
第 33 巻（昭和 33 年）著者名索引

Author Index to Vol. 33 (1958)

（無印は本論文，○印の下に一括したのは雑録）

正　誤 (33 巻)　Errata for Vol. 33 (1958)

page	line	誤 for	正 read
128	10, 14 & 15	第二シモツケ	オニシモツケ
	13	死は	花は
128	5 from below	*Pedclais*	*Pedicularis*
296	21	**Pentarhizium**	**Penterhizidium**
302	3	*eiliatus*	*ciliatus*
305	4	*cilliatus*	*ciliatus*
〃	18	**cilliatus**	**ciliatus**
314	1	Materiels	Materials
〃	2	カヤツグサ科	カヤツリグサ科
〃	16	○植物誌 645 (1053)	植物誌 645 (1953)
〃	20	にも・載つて	にも載つて
〃	5 from below	数示	教示
320	4 from below	l. C. Florses	l. c. Flores
337	1	最依	最低
〃	9	31.k	31.9



1. Whole frond. a. mature portion of frond, b. portion of frond that has already released its gametes. 2. The border between maturing part and vegetative part. a. maturing part, b. vegetative part. 3. Round-shaped cells at marginal part of frond 4. Rhizoidal cells near base of frond in natural condition. 5. Terminal cells which formed rhizoid in cultivated pieces. 6. Gamete-forming cells isolated from frond.

I. SHIHIRA: Thallus of *Monostroma*

投稿規定

1. 論文は簡潔に書くこと。
2. 論文の脚註には著者の勤務先及びその英訳を附記すること。
3. 本論文，雑録共に著者名にはローマ字綴り，題名には英訳を付すること。
4. 和文原稿は平がな交り，植物和名は片かなを用い，成る可く 400 字詰原稿用紙に横書のこと。欧文原稿は“一行あきに”タイプライトすること。
5. 和文論文には簡単な欧文摘要を付けること。
6. 原図には必ず倍率を表示し，図中の記号，数字には活字を貼込むこと。原図の説明は 2 部作製し 1 部は容易に剝がし得るよう貼布しおくこと。原図は刷上りで頁幅か又は横に 10 字分以上のあきが必要である。
7. 登載順序，体裁は編輯部にお任かせのこと。活字指定も編編部でしますから特に御希望の個所があれば鉛筆で記入のこと。
8. 本論文に限り別冊 50 部を進呈。それ以上は実費を著者で負担のこと。
   a. 希望別冊部数は論文原稿に明記のもの以外は引き受けません。
   b. 雑録論文の別刷は 1 頁以上のもので実費著者負担の場合に限り作成します。
   c. 著者の負担する別刷代金は印刷所から直接請求しますから折返し印刷所へ御送金下さい。着金後別刷を郵送します
9. 送稿及び編集関係の通信は東京都文京区本富士町東京大学薬学部生薬学教室植物分類生薬資源研究会，藤田路一宛のこと。

代金払込

代金切れの方は半ケ年代金（雑誌 6 回分）384 円（但し送料を含む概算）を為替又は振替（手数料加算）で東京都目黒区上目黒 8 の 500 津村研究所（振替東京 1680）宛御送り下さい。

All communications to be addressed to the Editor
Dr. **Yasuhiko Asahina**, Prof. Emeritus, M. J. A.
Pharmaceutical Institute, Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of Tokyo
Hongo, Tokyo, Japan.

昭和 33 年 12 月 15 日 印刷
昭和 33 年 12 月 20 日 発行

編輯兼発行者	佐々木一郎 東京都大田区大森調布鶴ノ木町231の10
印刷者	小山恵市 東京都新宿区筑土八幡町8
印刷所	千代田出版印刷株式会社 東京都新宿区筑土八幡町8 電話 東京 (30) 0471 番 / 九段 (33) 8152 番
発行所	植物分類・生薬資源研究会 東京都文京区本富士町 東京大学薬学部生薬学教室
	津村研究所 東京都目黒区上目黒8の500 (振替 東京 1680)

定価 60 円	
不許複製	

昭和三十三年十二月十五日印刷　昭和三十三年十二月二十日発行（毎月二十日発行）
昭和二十六年四月十三日第三種郵便物認可
「植物研究雑誌」第三十三巻　第十二号　定価六〇円